

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

Кафедра экономики, управления и техносферной безопасности

Экономика АПК

Практикум

для контактной и самостоятельной работы
*для студентов по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,
профили подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» и
«Информационные технологии в электроэнергетике»
очной и заочной форм обучения*

КАРАБАЕВО
Костромская ГСХА
2021

УДК 338,1 : 631.15

ББК 65,32-571.7

Э 40

Составитель: канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой экономики, управления и техносферной безопасности Костромской ГСХА *Т.М. Василькова.*

Рецензент: докт. экон. наук, профессор, декан экономического факультета *Н.А Середа.*

Рекомендовано методической комиссией инженерно-технологического факультета в качестве учебного пособия для контактной и самостоятельной работы для студентов по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профили подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» и «Информационные технологии в электроэнергетике» очной и заочной форм обучения

Н Экономика АПК: Практикум для контактной и самостоятельной работы студентов / сост. Т.М. Василькова. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 55 с. — Текст непосредственный.

Практикум содержит задания для контактной и самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины, которые позволяют сформировать профессиональные компетенции согласно образовательным стандартам.

Практикум предназначен для студентов по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профили подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» и «Информационные технологии в электроэнергетике» очной и заочной форм обучения

УДК 338,1 : 631.15

ББК 65,32-571.7

Э 40

© ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, 2021
© Т.М. Василькова, составление, 2021
© РИО Костромской ГСХА, оформление, 2021

Практикум

Экономика АПК: Практикум для контактной и самостоятельной работы студентов / сост. Т.М. Василькова. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. —55 с. — Текст непосредственный.

Компьютерная вёрстка Е.В. Рябикова
Корректор Т.В. Кулинич

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление	6
Введение	7
Раздел 1. Производственные ресурсы предприятий АПК.....	8
Тема 1. Земельные ресурсы и эффективность их использования.....	8
Тема 2. Трудовые ресурсы и производительность труда в сельском хозяйстве.....	14
Тема 3. Производственные фонды сельского хозяйства	20
Тема 4. Методы расчёта амортизационных отчислений	25
Раздел 2. Материально-техническая база и научно-технический прогресс	28
Тема 5. Оценка эффективности Капитальных вложений	28
Тема 6. уровень электрификации и автоматизации производства	42
Тема 7. эффективность использования технологического оборудования..	45
Тема 8. Специализация и концентрация производства в сельском хозяйстве.....	49
Раздел 3. Экономическая эффективность производства	52
Тема 9. Себестоимость, цены и рентабельность продукции сельского хозяйства.....	52
Тема 10. Расчет прибыли и рентабельности предприятия	55
Тема 11. Экономика отраслей растениеводства и животноводства	56
Список рекомендуемых источников.....	60

ВВЕДЕНИЕ

Практикум предназначен для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электро-технологии» очной и заочной форм обучения факультета электрификации и автоматизации сельского хозяйства.

В практикуме представлены практические работы по темам, содержатся материалы, помогающие студентам готовиться к занятиям, самостоятельно изучать темы дисциплины, выполнять индивидуальное домашнее задание, принимать активное участие в учебных занятиях, готовиться к контрольным испытаниям.

При выполнении практических заданий основное место отводится закреплению теоретических знаний путем выполнения расчетов экономических показателей, отработки навыков практической реализации инженерных решений на основе экономических обоснований, освоения методик экономических исследований.

Издание может быть использовано также при выполнении дипломных и курсовых работ.

РАЗДЕЛ 1. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

ТЕМА 1. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Среди основных производственных ресурсов аграрного производства земля имеет особое значение. Различные виды сельскохозяйственных угодий играют неодинаковую роль в производстве продукции отдельных отраслей. С пашни получают, в основном, товарную продукцию растениеводства, а наличие сенокосов и пастбищ играет важную роль в развитии животноводства. В связи с этим изучение земли как средства производства целесообразно начинать с анализа объемных и структурных изменений земельных ресурсов, определять резервы вовлечения дополнительных площадей в сельскохозяйственное производство.

Вертикальный анализ позволяет охарактеризовать изменения в структуре сельхозугодий анализируемого предприятия (задание 1.1). Применение структурных показателей позволяет добиться сопоставимости при сравнении с другими предприятиями, с региональными данными. При вертикальном анализе изучается влияние структурных изменений на результат производства в целом.

Задание 1.1. Рассчитать структуру земельных фондов, сельскохозяйственных угодий анализируемого предприятия (района) и сравнить со средними данными по области (табл. 1 и 2).

Исходные данные: форма № 9-АПК.

Соотношение отдельных видов земельных угодий в общей земельной площади называется *структурой земельных фондов*. Процентное соотношение отдельных видов угодий в общем размере сельскохозяйственных угодий представляет собой *структуру сельскохозяйственных угодий*.

Структура земельных фондов и сельскохозяйственных угодий отражает производственную направленность предприятия.

Для количественной характеристики использования земли применяются следующие показатели:

- уровень сельскохозяйственной освоенности территории — удельный вес сельхозугодий в общей земельной площади, %;
- уровень распаханности сельскохозяйственных угодий — удельный вес площади пашни в площади сельскохозяйственных угодий, %;
- уровень использования пашни — удельный вес посевов сель-

скохозяйственных культур в площади пашни, %.

Таблица 1

Состав и структура земельных фондов в 20__ году

Вид угодий	Анализируемое предприятие (район)		В среднем по области	
	площадь, га	структура, %	площадь, га	структура, %
Сельскохозяйственные угодья				
Лесные массивы				
Дерново-кустарниковые растения				
Пруды и водоемы 91230				
Приусадебные участки, коллективные сады и огороды работников хозяйства				
Дороги, км				
Здания, сооружения				
Прочие земли				
Общая земельная площадь		100,0		100,0

Таблица 2

Состав и структура сельскохозяйственных угодий в 2019 году

Вид угодий	Анализируемое предприятие (район)		В среднем по области	
	площадь, га	структура, %	площадь, га	структура, %
Пашня				
Сенокосы				
Пастбища				
Многолетние насаждения				
Залежи				
Всего с.-х. угодий		100,0		100

Уровень сельскохозяйственной освоенности территории _____%

Уровень распаханности сельскохозяйственных угодий _____%

Уровень использования пашни _____%

Выводы:

Задание 1.2. Определить размер землепользования и землеобеспеченность хозяйств района (табл. 3).

Таблица 3

Размер землепользования и землеобеспеченность хозяйств района

Показатели	Хозяйства		Анализируемое предприятие в % к областным данным
	Анализируемое предприятие	области	
Приходится на 1 с.-х. предприятие, га:			
– общей земельной площади			
– сельскохозяйственных угодий			
– пашни			
Среднегодовая численность работников, занятых в с.-х. производстве,			
на 1 среднегодового работника, занятого в с.-х. производстве, га:			
– сельскохозяйственных угодий			
– пашни			

Эффективность использования земельных ресурсов выражается системой показателей, среди которых выделяют натуральные и стоимостные.

К натуральным показателям использования земли относятся:

- 1) Урожайность отдельных сельскохозяйственных культур.
- 2) Выход центнеров кормовых единиц, переваримого протеина, джоулей энергии с одного гектара посева по кормовым культурам.
- 3) Выход молока, живой массы крупного рогатого скота, баранины, шерсти и др. на единицу сельскохозяйственных угодий в животноводческих предприятиях.

Эти показатели имеют значение для анализа отдельных видов культур или производств в динамике. Когда оценивается использование земли по всем отраслям земледелия или животноводства, а также по хозяйству в целом, то здесь натуральные показатели неприемлемы, поэтому применяются сопоставимые стоимостные показатели.

Систему стоимостных показателей составляет выход на 100 га сельскохозяйственных угодий, руб.: валовой продукции, валового дохода, выручки; прибыли и чистого дохода.

Определению стоимостных показателей экономической эффективности будет посвящено задание 3 темы 1.

Задание 1.3. Определить экономическую эффективность использования сельскохозяйственных угодий (табл. 4, 5).

Таблица 4

Исходные данные для расчета

Показатели	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Площадь сельскохозяйственных угодий, га		
Выручка от реализации продукции всего, тыс. руб.		
в т.ч.:		
– растениеводство		
– животноводство		
Прибыль от продаж (+), убыток (–), тыс. руб.		

Таблица 5

Экономическая эффективность использования сельскохозяйственных угодий

Показатели	Предприятие (район)	В среднем по области	Анализируемое предприятие в % к областным данным
Производство на 100 га с.-х. угодий:	-	-	-
– выручки, тыс. руб.			
в т.ч. от:			
– растениеводства			
– животноводства			
– прибыли (+), убытка (–), тыс. руб.			
Урожайность основных с.-х. культур, ц/га:			
– зерно			
– картофель			
– овощи открытого грунта			
– сено многолетних трав			
– зеленая масса			

Выводы

Задание 1.4. С использованием метода *относительных разниц* (табл. 6) оценить количественное влияние факторов на резульативный показатель. Величина затрат на 1 гектар является основным фактором влияющим на урожайность сельскохозяйственных культур. Сочетание этих двух факторов определяет себестоимость единицы продукции. При анализе влияния двух разнонаправленных факторов на исследуемый результат условное значение себестоимости следует рассчитывать делением *затрат на 1 га в базисном году на урожайность в отчетном году*.

Пример расчёта приведен в таблицах, аналогичные расчеты провести для исследуемого предприятия:

Таблица 6

Влияние затрат на 1 га и урожайности на себестоимости 1 ц продукции

Рассматриваемый вариант	Вид продукции	Затраты на 1 га, руб. ($Z=Y*C$)		Урожайность, ц/га (Y)		Себестоимость 1 ц., руб. (C)			Отклонение себестоимости (+), руб./ц		
		базисный	отчетный	базисный	отчетный	базисный	отчетный	условный	всего	в т.ч. за счет	
										затрат на 1 га	урожайности
Пример	зерно	13166	17063	22,7	30,2	580	565	436,0	-15	129,0	-144,0
	картофель	193550	205670	245	262	790	785	738,7	-5	46,3	-51,3
Анализируемое предприятие	зерно										

Общее отклонение по себестоимости одного центнера рассчитывается следующим образом:

$$\Delta C = C_{отч} - C_{баз} = \frac{Z_{отч}}{Y_{отч}} - \frac{Z_{баз}}{Y_{баз}} = 565 - 580 = -15$$

Отклонение себестоимости за счет затрат на гектар:

$$\Delta C_z = \frac{(Z_{отч} - Z_{баз})}{Y_{отч}} = \frac{(17063 - 13166)}{30,2} = 129,0 \text{ или } \Delta C_z = C_{отч} - C_{усл} = 565 - 436 = 129,0$$

Отклонение себестоимости за счет урожайности:

$$\Delta C_y = C_{усл} - C_{баз} = 436 - 580 = -144.$$

Для проверки правильности расчетов сравнивают общее отклонение с алгебраической суммой отклонений по факторам:

$$\Delta C = 129 + (-144) = -15$$

В анализируемом предприятии увеличение затрат на гектар вызвало рост себестоимости центнера зерна на 129 руб., однако сопровождаясь повышением урожайности в целом привело к снижению себестоимости на 15 руб./ц.

Для факторного анализа влияния площади посева и урожайности на валовое производство зерна целесообразно использовать метод цепных подстановок (табл. 7).

Таблица 7

Сравнительный факторный анализ производства зерна с использованием цепных подстановок

Показатели		Пример	Анализируемое предприятие
Площадь посева зерновых, га	базисный год S_b	508	
	отчетный год $S_{от}$	500	
Урожайность, ц/га	базисный год $У_b$	22,7	
	отчетный год $У_{от}$	30,2	
Валовое производство зерна, ц	базисный год $S_b * У_b$	11532	
	отчетный год $S_{от} * У_{от}$	15100	
	при урожайности в базисном году и площади посева в отчетном году $S_{от} * У_b$	11350	
	при урожайности в отчетном году и площади посева в базисном году $S_b * У_{от}$	15342	
Отклонение валового производства (+, -), ц	общее		3568,4
	в т.ч. за счет	площади посева	-181,6
		урожайности	3750

За счет уменьшения площади посева на 8 га было недополучено 181,6 ц зерна. Тем не менее, в результате роста урожайности на 7,5 ц (33,3%) в расчете на 1 гектар предприятие получило дополнительно 3750 ц зерна. Таким образом, рост валового производства зерна достигнут на уровне 3568,4 ц. При условии сохранения площади неизменной валовое производство зерна в отчетном году могло составить 15342 ц или на 242 ц (1,6 %) выше фактического.

Выводы:

ТЕМА 2. ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Труд — это полезная умственная и физическая деятельность человека, в процессе которой создаются материальные и духовные ценности.

Сельскохозяйственный труд имеет специфические особенности, обусловленные действием технических факторов и отраслевым характером производства. Основные особенности формирования и использования трудовых ресурсов:

- 1) содержание труда работников должно быть направлено на создание благоприятных условий для развития живых организмов (растений и животных);
- 2) эффективность использования трудовых ресурсов зависит от природных и погодно-климатических условий;
- 3) труд в сельском хозяйстве носит сезонный характер;
- 4) многообразие видов работ и сжатые сроки их выполнения требуют универсальной квалификации работников;
- 5) работа с живыми организмами требует не только физического, умственного, но и духовного напряжения;
- 6) в сельском хозяйстве рабочий период не совпадает с периодом производства. Поэтому результат труда проявляется через длительное время.

Существует 3 группы показателей, характеризующих трудовые ресурсы предприятия.

I. Показатели обеспеченности, к которым относятся:

- 1) *трудообеспечение* T_o , ч — обеспеченность работников трудом — это отношение затрат труда T к числу работников, занятых в сельскохозяйственном производстве P :

$$T_o = \frac{T}{P};$$

- 2) *трудообеспеченность* $T_{об}$, чел./га — это отношение числа работников P к площади сельскохозяйственных угодий $S_{с.-х. угод}$, или площади пашни $S_{паш}$:

$$T_{об} = \frac{P}{S_{паш}}, \quad T_{об} = \frac{P}{S_{с.-х. угод}};$$

- 3) *нагрузка пашни или с.-х. угодий на 1 работника, занятого в с.-х. производстве* (обратный показатель от трудообеспеченности);
- 4) *коэффициент обеспеченности работниками* — это отношение фактического числа работающих к плановой потребности.

II. Показатели движения:

1) *коэффициент прибытия* K_n определяется делением количества принятых за год работников $Ч_{np}$ на среднесписочную их численность $Ч_{ср}$:

$$K_n = \frac{Ч_{np}}{Ч_{ср}};$$

2) *коэффициент выбытия* K_v определяется делением количества всех выбывших в течении года работников $Ч_{рв}$ на среднесписочную их численность:

$$K_v = \frac{Ч_{рв}}{Ч_{ср}}.$$

III. Показатели эффективности (производительности) труда:

Производительность труда представляет собой результативность, эффективность затрат труда.

1) *Натуральные показатели* применяют при характеристике отдельных видов работ или продукции к ним относятся:

– *трудоёмкость* T характеризуется затратами труда на производство единицы продукции (чел.-ч/т; чел.-ч/га и т.п.):

$$T = \frac{ЗТ}{Q},$$

где $ЗТ$ — прямые затраты труда, чел.-ч;

Q — объём производства продукции, выполненных работ или услуг, ц, т, га и т.п.;

– *производительность труда* $П_T$ показывает сколько продукции в натуральном выражении произведено за единицу рабочего времени (га/ч; т/ч и т.п.):

$$П_T = \frac{Q}{ЗТ},$$

2) *стоимостные показатели* — это величина денежной выручки $ДВ$, валового дохода $ВД$ в расчете на 1-го среднегодового работника, занятого в сельскохозяйственном производстве, или на 1 чел.-ч прямых затрат труда в сельском хозяйстве.

Задание 2.1. Определить обеспеченность хозяйств района рабочей силой и уровень её использования (табл. 8, 9).

Исходные данные: форма № 9-АПК, раздел 9-1 и форма № 5-АПК, раздел 5-1 и раздел 5-2. Затраты труда.

Таблица 8

Исходные данные для расчета

Показатели	Хозяйства	
	Предприя- тие (район)	В среднем по области
Площадь сельскохозяйственных угодий, га		
Площадь пашни, га		
Среднегодовая численность работников, чел.		
Отработано работниками во всех отраслях хозяйства:		
– тыс. чел.-дней		
– тыс. чел.-ч		
Нормативный фонд рабочего времени, ч		

Таблица 9

Обеспеченность рабочей силой и её использование

Показатели	Хозяйства	
	Предприя- тие (район)	В среднем по области
Приходится на работников:		
на 100 га сельхозугодий, чел.		
на 100 га пашни, чел.		
Отработано одним работником в году:		
– дней		
– часов		
Коэффициент использования годового фонда рабочего времени		

Выводы

Задание 2.2. Определить показатели производительности труда (табл. 10-14).

Исходные данные: форма № 9АПК. Раздел 9-2. Производство и себестоимость продукции растениеводства.

Таблица 10

Исходные данные для расчета

Виды продукции	Площади с.-х. культур, га		Валовое производство, ц		Прямые затраты труда тыс. чел-ч	
	Предприятие (район)	В среднем по области	Предприятие (район)	В среднем по области	Предприятие (район)	В среднем по области
Зерновые в среднем						
в т.ч.:– озимые						
– яровые						
Лен-долгунец: семена						
Картофель						
Овощи открытого грунта						
Многолетние травы:						
– сено						
– зеленая масса						
Молоко	-	-				
Прирост живой массы КРС	-	-				
Прирост живой массы поросят и свиней на откорме	-	-				

Прямые затраты труда на 1 га посева определяют как отношение прямых затрат труда на продукцию - всего Раздел 9-2 (гр. 22) к площади посева соответствующей культуры (гр. 3).

Таблица 11

Прямые затраты труда на 1 га посева по видам культур, чел.-ч

Вид культур	Предприятие (район)	В среднем по области	Анализируемое предприятие в % к областным данным
Зерновые и бобовые, в среднем			
в т.ч.:			
– озимые			
– яровые			
Лен-долгунец			
Картофель			
Кормовые корнеплоды			
Овощи открытого грунта			
Многолетние травы			

Прямые затраты труда на 1 ц продукции растениеводства определяют по данным представленным в разделе 9-2 как отношение прямых затрат труда на продукцию - всего (гр. 22) к валовому производству соответствующей культуры (гр. 18 Выход продукции).

Прямые затраты труда на 1 ц продукции животноводства определяют по данным представленным в разделе 13-1 как отношение прямых затрат труда на продукцию - всего (гр. 19) к валовому производству соответствующей культуры (гр. 16 Выход продукции).

Таблица 12

Прямые затраты труда на 1 ц продукции, чел.-ч (трудоемкость)

Виды продукции	Хозяйства		Анализируемое предприятие в % к областным данным
	Предприятие (район)	В среднем по области	
Зерно			
Лен-долгунец:			
– семена			
– соломка			
Картофель			
Кормовые корнеплоды			
Овощи открытого грунта			
Многолетние травы:			
– сено			
– зеленая масса			
Молоко			
Прирост живой массы КРС			
Прирост живой массы поросят и свиней на откорме			

Таблица 13

Исходные данные для расчета стоимостных показателей производительности труда

Показатели	Предприятие (район)	В среднем по области
Выручка, тыс. руб.		
Прибыль от реализации, тыс. руб.		
Среднегодовая численность работников, занятых в с.-х. производстве, чел.		
Прямые затраты труда в с.-х., тыс. чел.-ч		
Средства на оплату труда работников, занятых в с.-х. производстве, тыс. руб.		

Таблица 14

Стоимостные показатели производительности труда

Показатели	Пред- приятие (район)	В среднем по области	Анализиру- емое пред- приятие в % к областным данным
Получено выручки, руб.:			
– на 1-го среднегодового работника, занятого в с.-х. производстве			
– на 1 чел.-ч			
Получено прибыли, руб.:			
– на 1-го среднегодового работника, занятого в с.-х. производстве			
– на 1 чел.-ч			
Оплата труда, руб.:			
– 1 среднегодового работника, занятого в с.-х. производстве			
– 1 чел.- ч			
Доля оплаты труда в денежной выручке, %			
Зарплатоотдача (по денежной выручке), руб./руб.			

Выводы

ТЕМА 3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Все функционирующие в процессе хозяйственной деятельности материальные средства, выраженные в стоимостной форме, образуют производственные фонды предприятий, которые, в свою очередь, подразделяются на основные и оборотные средства.

Основные средства обслуживают производство в течение многих производственных циклов, сохраняют при этом свою вещественную и натуральную форму и переносят свою стоимость на стоимость производимой продукции по частям, по мере изнашивания через амортизационные отчисления.

В зависимости от функциональной роли в процессе производства в составе основных средств выделяют две группы — *непроизводственные и производственные*.

Непроизводственные основные средства не связаны непосредственно с производством продукции, а используются в сфере потребления, это основные средства жилищно-коммунального хозяйства, культурно-бытового назначения, здания и сооружения здравоохранения и др.

К производственным основным средствам относятся те, которые непосредственно участвуют в процессе производства той или иной продукции.

В зависимости от того, в какой сфере работы предприятия они используются, производственные основные средства делятся на *фонды сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения*.

В зависимости от назначения в процессе сельскохозяйственного производства, т.е. по технологическому признаку, в составе производственных основных средств сельскохозяйственного назначения выделяют 10 укрупненных групп, рассмотрению которых будет посвящено задание 1.

К *оборотным средствам* сельского хозяйства относят ту часть средств производства, которая целиком потребляется в каждом производственном цикле, изменяет свою натурально-вещественную форму и полностью переносит свою стоимость на себестоимость производимой продукции.

Соотношение между различными группами основных производственных фондов, удельный вес каждой группы в общей стоимости характеризуют видовую структуру фондов. Видовая структура отражает специфику рассматриваемого района, области или конкретного хозяйства в зависимости от их специализации.

Состав и структура основных производственных фондов могут рассматриваться в виде соотношения пассивной и активной частей. Под *пассивной* понимаются те составляющие основные средства, которые не оказывают существенного значения на процесс производства. *Активная часть* — те составляющие основных средств, которые являются исполнителями производственного процесса. Так, в частности, в сельском хозяйстве к пассивным относятся здания, сооружения, а к активным — рабочие машины и оборудование.

Задание 3.1. Определить структуру основных средств (табл. 15).

Исходные данные: форма 5 - Пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах Таблица 2. Основные средства, колонка 12

Таблица 15

Структура основных средств района на конец года

Виды основных средств	Хозяйства			
	Предприятие (район)		В среднем по области	
	всего, тыс. руб.	в % к итогу	всего, тыс. руб.	в % к итогу
Земельные участки и объекты природопользования				
Здания, сооружения и передаточные устройства				
Машины и оборудование				
Транспортные средства				
Производственный и хозяйственный инвентарь				
Рабочий скот				
Продуктивный скот				
Многолетние насаждения				
Другие виды основных средств				
Итого:				

Выводы

Для характеристики основных фондов применяются показатели обеспеченности основными производственными фондами и оборотными средствами, и показатели использования производственных фондов.

Показателями, характеризующими обеспеченность района основными фондами, являются фондообеспеченность и фондовооруженность.

Фондообеспеченность определяется отношением стоимости основных производственных или совокупных фондов (средств) к площади с.-х. угодий или пашни (в расчете на 100 га).

Совокупные фонды представляют собой сумму основных производственных фондов (средств) с.-х., оборотных средств и средств обращения предприятия.

Фондовооруженность труда — отношение стоимости основных производственных или совокупных фондов (средств) к среднегодовой численности работников, занятых в с.-х. производстве.

К показателям эффективности использования имеющихся в распоряжении предприятия средств относятся: фондоотдача, фондоемкость, норма прибыли, коэффициент оборачиваемости оборотных средств и продолжительность одного оборота.

Фондоотдача определяется выходом валовой продукции, валового дохода на 100 рублей основных производственных фондов (средств).

Фондоемкость — отношение стоимости основных производственных фондов (средств) к денежной выручке (в расчете на 100 руб.).

Норма прибыли — отношение прибыли к сумме основных производственных и оборотных средств.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств — отношение суммы выручки от реализации продукции к среднегодовой стоимости оборотных средств.

Продолжительность одного оборота определяется делением числа дней в году (365) на коэффициент оборачиваемости.

Задание 3.2. Определить обеспеченность основными производственными фондами и оборотными средствами, эффективность их использования (табл. 16-18).

Таблица 16

Исходные данные для расчета

Показатели	Предприя- тие (район)	В среднем по области
Производственные основные средства, тыс. руб.		
Среднегодовая стоимость оборотных средств и средств обращения, тыс. руб.		
Совокупные средства, тыс. руб.		
Амортизация основных средств, всего, тыс. руб.		
Всего сельхозугодий, га		
в т.ч. пашня		
Среднегодовая численность работников, занятых в с.-х. производстве, чел.		
Выручка, тыс. руб.		
Прибыль от продаж, тыс. руб.		

Таблица 17

Показатели обеспеченности
основными производственными фондами и оборотными средствами

Показатели	Пред- приятие (район)	В сред- нем по области	Анализиру- емое пред- приятие в % к областным данным
1. Обеспеченность производственными средства- ми:			
а) приходится основных средств, тыс. руб.:			
– на 100 га сельхозугодий			
– на 100 га пашни			
б) приходится совокупных фондов с.-х., тыс. руб.			
– на 100 га сельхозугодий			
– на 100 га пашни			
2. Фондовооруженность труда, тыс. руб.:			
– основными средствами			
– совокупными фондами			
3. Приходится оборотных средств на 1 руб. основных средств, руб.			

Таблица 18

Показатели использования производственных фондов

Показатели	Предпри- ятие (район)	В сред- нем по области	Анализируемое предприятие в % к областным данным
Фондоотдача, руб.: – по выручке			
Фондоемкость, руб.			
Норма прибыли, %			
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств			
Продолжительность одного оборота, дней			

Выводы

ТЕМА 4. МЕТОДЫ РАСЧЁТА АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ

Амортизация - это процесс постепенного переноса стоимости основных средств на вновь создаваемую продукцию в виде амортизационных отчислений, направленных на дальнейшее воспроизводство потребленных средств.

Различают четыре метода определения годовой суммы амортизационных отчислений

1. *Линейный метод* - амортизация начисляется равными долями в течение всего срока службы основных фондов до полного перенесения их стоимости на стоимость производимой продукции. При этом годовая сумма начисления амортизации определяется с учетом первоначальной стоимости объекта основных средств и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного его использования.

2. *Метод уменьшаемого остатка* - годовая сумма амортизационных отчислений определяется по остаточной стоимости объекта основных фондов на начало отчетного года. Вследствие этого величина амортизационных отчислений будет ежегодно уменьшаться с уменьшением остаточной стоимости основных фондов, а амортизационный срок службы – многократно увеличивается.

3. *Метод списания стоимости по сумме числа лет срока полезного использования* - амортизация начисляется по линейному способу, а годовая сумма начисления амортизации определяется исходя из первоначальной стоимости объекта, годового соотношения числа лет, оставшихся до конца службы объекта, и суммы числа лет срока его службы.

4. *Метод списания стоимости пропорционально объему производимой продукции (работ)* - амортизация начисляется на определенный объем продукции (работ) в отчетном периоде, а норма амортизации определяется соотношением первоначальной стоимости объекта основных средств и предполагаемого объема продукции (работ) за весь срок полезного его использования. Возможно, в % от балансовой стоимости на единицу продукции (работ, услуг), например, автотранспорт в % от балансовой стоимости на 1000 км пробега.

Задание 4.1. Определить амортизацию по основным средствам разными методами. Полученные результаты записать в таблицы 19 и 20.

Таблица 19

Начисление амортизации разными методами по основным средствам балансовой стоимостью _____ тыс. руб.

Год эксплуатации	Линейный метод (норма амортизации – 10%)				Метод списания стоимости пропорционально объему производимой продукции (работ). При объеме производства за весь срок службы _____ ед. износ на единицу составит _____ руб.			Метод по сумме числа лет срока полезного использования		
	Стоимость основных средств на начало года, тыс.руб.	Ежегодные отчисления	Аккумулятивные отчисления нарастающим итогом	Стоимость основных средств на конец года, тыс.руб.	Объем производства, ед.	Ежегодные отчисления	Аккумулятивные отчисления нарастающим итогом	Доля износа	Ежегодные отчисления	Аккумулятивные отчисления нарастающим итогом
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Таблица 20

Начисление амортизации разными методами по основным средствам стоимостью _____ тыс. руб., тыс. руб.

Год эк- плуа- та- ции	Метод уменьшаемого остатка (норма амортизации – 10%)				Метод уменьшаемого остатка (норма амортизации удвоенная – 20%)			
	Стоимость ос- новных средств на начало года, тыс.руб.	Ежегод- ные от- числения	Аккумуляиро- ванные от- числения нарастающим итоном	Стоимость основных средств на конец года, тыс.руб.	Стоимость основных средств на начало го- да, тыс.руб.	Ежегод- ные от- числения	Аккумуляирован- ные отчисления нарастающим итоном	Стоимость основных средств на конец года, тыс.руб.
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Выводы

**РАЗДЕЛ 2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС**

**ТЕМА 5. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ
ВЛОЖЕНИЙ**

Задание 5.1. Определить экономическую эффективность создания и применения шнекового транспортера по удалению навоза из животноводческих помещений.

Исходные данные:

- поголовье коров — 200 гол.; содержание коров — привязное;
- объем работ за год — 1600 т навоза (8 т навоза в год от 1 коровы).

Базовый вариант — удаление навоза скребковым транспортером ТСН-160А, который состоит из горизонтального и наклонного транспортеров и шкафа управления. Цепь транспортера круглозвенная, неразборная, термически обработанная, с шагом звеньев 80 мм. Горизонтальным транспортером с помощью скребков, закрепленных на цепи, навоз перемещается по замкнутому каналу, сбрасывается на наклонный транспортер, погружается в транспортное средство и вывозится на поля или в навозохранилище. Длина цепного контура горизонтального транспортера $D_{ц}$ — 160 м, наклонного $D_{н1}$ — 13 м. Ширина канала навозоудаления $Ш_{к}$ — 0,36 м, глубина $Г_{к1}$ — 0,2 м.

Проектный вариант — удаление навоза шнековым транспортером КШТ-Ф-200, состоящим из четырех продольных, одного поперечного и одного наклонного транспортеров, шкафа управления и решеток, закрывающих каналы навозоудаления. Длина одного продольного транспортера $D_{пр}$ — 66,1 м, поперечного $D_{п}$ — 19,6 и наклонного $D_{н2}$ — 13 м. Ширина продольного канала навозоудаления $Ш_{пр}$ — 0,5 м, глубина $Г_{пр}$ — 0,5 м; ширина поперечного канала $Ш_{п}$ — 0,5 и глубина $Г_{п}$ — 0,7 м.

Отпускной тариф 1 кВт·ч электроэнергии — руб.

Средняя часовая тарифная ставка оплаты труда — руб.

Стоимость укладки 1 м³ бетона с учетом земляных работ — руб.

Определим строительный объем каналов навозоудаления для укладки бетона и производства земляных работ:

- для базового варианта он составит

$$V^1 = 2 D_{ц} Ш_{к} Г_{к1};$$

- для нового варианта он составит

$$V^2 = 4 D_{пр} Ш_{пр} Г_{пр} + D_{п} Ш_{п} Г_{п}.$$

Техническая характеристика транспортеров приведена в таблице 21.

Таблица 21

Техническая характеристика транспортеров и потребление электроэнергии
(производительность оборудования по новому варианту — 12 т/ч, по базовому варианту — 10, 2 т/ч)

Машины и оборудование	Базовый вариант				Новый вариант			
	Количество	Масса, кг	Мощность, кВт	Расход эл. энергии, кВт·ч	Количество	Масса, кг	Мощность, кВт	Расход эл. энергии, кВт·ч
Комплект шнековых транспортеров КШТ-Ф-200, в том числе:	–	–	–	–	1	12250	22	
– продольные транспортеры	–	–	–	–	4	4084	16	–
– поперечный транспортер	–	–	–	–	1	438	3	–
– наклонный транспортер	–	–	–	–	1	470	3	–
– решетки для закрытия каналов	–	–	–	–	–	5105	–	–
– закладные детали	–	–	–	–	–	2153	–	–
Транспортер скребковый ТСН-160Б	2	3280	11,0		–	–	–	–

Расход электроэнергии определяем по формуле:

$$P_{эл.} = W K_w T = W K_w \frac{Q}{G},$$

где W — мощность электродвигателя, кВт;

K_w — коэффициент использования мощности двигателя (0,86);

T — время работы оборудования, ч;

Q — объем работ по навозоудалению за год, т;

G — производительность оборудования, т/ч.

Таблица 22

Расчет затрат труда

Показатели	Базовый вариант	Новый вариант
Норматив суточных затрат времени на сгребание навоза из стойл на 1 животное, мин	4,4	3,0
Годовые затраты труда на сгребание навоза из стойл от 200 коров, чел.-ч		
Годовые затраты труда на техобслуживание и ремонт:		
– комплекта шнековых транспортеров	–	157,2
– скребкового транспортера	224,6	–
Итого		

Расчет годовых затрат труда на сгребание навоза из стойл от 200 голов производится по формуле:

$$Г_{зат} = \frac{H_{сут} П 365}{60},$$

где $H_{сут}$ — норматив суточных затрат времени на сгребание навоза из стойла на одно животное, мин;

$П$ — поголовье животных, гол.;

60 — переводной коэффициент минут в часы.

Определение энергоемкости производства продукции

Полную энергоемкость производства продукции при применении той или иной технологии определяют по формуле:

$$E_c = E_{пр} + E_o,$$

где E_c — совокупные затраты энергии, ГДж;

$E_{пр}$ — прямые энергозатраты, ГДж;

E_o — овеществленные энергозатраты, ГДж.

Энергоемкость потребленной электроэнергии $E_{пр.эл}$ определяют по формуле:

$$E_{пр.эл} = E_{IJ} L_{пр.эл},$$

где E_{ij} — расход электроэнергии за год, кВт·ч;

$L_{пр.эл}$ — энергетический эквивалент 1 кВт·ч. прямых затрат, МДж ($L_{пр.эл} = 3,6$ МДж).

Овеществленную энергию в потребляемой электроэнергии $E_{o.эл}$ определяют по формуле:

$$E_{o.эл} = E_{IJ} I_{o.эл},$$

где $I_{o.эл}$ — энергетический эквивалент 1кВт·ч. овеществленных затрат, МДж ($I_{o.эл} = 8,4$ МДж).

Овеществленные энергозатраты в средствах механизации $E_{o.мс}$ определяют по формуле:

$$E_{o.мс} = M I_{o.мс},$$

где M — масса технических средств, кг;

$I_{o.мс}$ — энергетический эквивалент 1 кг массы технических средств, МДж ($I_{o.мс} = 20$ МДж).

Энергоемкость живого труда $E_{жс}$ определяют по формуле:

$$E_{жс} = Z_{тр}^{год} I_{жс},$$

где $Z_{тр}^{год}$ — затраты труда за год, чел.-ч;

$I_{жс}$ — энергетический эквивалент живого труда ($I_{жс} = 1,26$ МДж / чел.-ч).

Овеществленные затраты энергии в зданиях и сооружениях $E_{o.зд}$ определяют по формуле:

$$E_{o.зд} = V I_{o.зд},$$

где V — строительный объем каналов, м³;

$I_{o.зд}$ — энергетический эквивалент 1 м³ сооружений, МДж ($I_{o.зд} = 150$ МДж).

Расчет затрат совокупной энергии

Вид ресурсов	Расход ресурсов за год	Энергозатраты, ГДж		
		прямые	овеществ- ленные	полные
Базовый вариант				
Электроэнергия, кВт·ч				
Машины и оборудование, кг		–		
Живой труд, чел.-ч			–	
Специальная строительная часть, м ³		–		
Всего	–	–	–	
Новый вариант				
Электроэнергия, кВт·ч				
Машины и оборудование, кг		–		
Живой труд, чел.-ч			–	
Специальная строительная часть, м ³		–		
Всего				

Для расчета капитальных вложений применяются:

- коэффициент торгово-транспортных и складских расходов — 0,125;
- коэффициент расходов на монтажные работы — 0,15 от цены приобретения машин и оборудования.

Стоимость строительной части канала под шнековый транспортер определяется по формуле:

$$K_{стр} = V^{1,2} C_{м.куб},$$

где $V^{1,2}$ — строительный объем каналов для укладки бетона и производства земляных работ в базовом и в новом вариантах, м³;

$C_{м.куб}$ — стоимость укладки 1 м³ бетона с учетом земляных работ, руб.

Таблица 25

Расчеты затрат на оплату труда с отчислениями на социальные нужды

Показатели	Базовый вариант	Новый вариант
Общие затраты рабочего времени, чел.-ч		
Часовая тарифная ставка, руб.		
Заработная плата, тыс. руб.		
Отчисления на социальные нужды, тыс. руб.		
Итого, тыс. руб.		

Таблица 26

Расчет стоимости потребленной электроэнергии

Показатели	Базовый вариант	Новый вариант
Расход электроэнергии, кВт·ч		
Стоимость электроэнергии, тыс. руб.		

Таблица 27

Прямые эксплуатационные затраты, тыс. руб.

Статьи затрат	Базовый вариант	Новый вариант
Амортизационные отчисления		
Техническое обслуживание и ремонт оборудования		
Заработная плата с отчислениями на социальные нужды		
Электроэнергия		
Прочие затраты		
Итого		

Годовой экономический эффект $G_{\text{э}}$ определяется по формуле:

$$G_{\text{э}} = ПЗ_1 - ПЗ_2 \text{ или } G_{\text{э}} = (И_{\text{э}1} + E_n KB_1) - (И_{\text{э}2} + E_n KB_2),$$

где $ПЗ_1, ПЗ_2$ — приведенные затраты, тыс. руб;

$И_{\text{э}1}, И_{\text{э}2}$ — прямые эксплуатационные затраты, тыс. руб.;

E_n — нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений, $E_n = 0,15$;

KB_1, KB_2 — капитальные вложения, тыс. руб.

*Показатели экономической эффективности
создания и применения шинкового транспортера по удалению навоза*

Показатели	Базовый вариант	Новый вариант
Прямые эксплуатационные затраты, тыс. руб.		
Капитальные вложения, тыс. руб.		
Годовая экономия эксплуатационных затрат, тыс. руб.		
Годовой экономический эффект, тыс. руб.		
Срок окупаемости капитальных вложений, лет		

Выводы

Задание 5.2. Определить экономическую эффективность использования дизельной электростанции для ликвидации перерывов в электроснабжении.

Аварийные отказы в работе средств электрификации и автоматизации производства приводят к нарушению технологических процессов, снижению выхода продукции, нерациональному расходованию трудовых и материальных ресурсов.

Устранение аварийных отказов в электроснабжении может быть обеспечено за счет подключения к потребителям дизельной электростанции.

Расчет показателей экономической эффективности производится на основе сопоставления ущерба от перерывов в электроснабжении в животноводстве и приведенных затрат. Животноводство представлено молочным стадом — 900 голов, со среднесуточным удоем 9 кг, и откормочным поголовьем молодняка крупного рогатого скота со среднесуточным приростом живой массы — 700 г.

В хозяйстве перерывы в электроснабжении в течение года составляют 64 часов, по отдельным технологическим операциям в животноводстве время перерыва распределялось в соответствии с коэффициентом совпадения работы технологического оборудования со временем перерыва (табл. 43).

Таблица 29

Расчет ущерба от перерывов в электроснабжении

Показатели	Поголовье животных	Коэффициент совпадения технологических процессов и времени перерыва	Время отказа технологического оборудования, ч	Норматив ущерба на 1 животное за 1 ч простоя оборудования, руб.	Размер ущерба, тыс. руб.	
					на 1 голову	всего
Молочное стадо						
Доеение	900	0,37				
Кормление	900	0,27				
Поение	900	0,35				
Первичная обработка молока	900	0,36				
Обеспечение микроклимата	900	1,00				
Молодняк крупного рогатого скота						
Кормление	1500	0,27				
Поение	1500	0,35				
Обеспечение микроклимата	1500	1,00				
ИТОГО						

Расчет эксплуатационных издержек и приведенных затрат.
Методика выполнения расчетов.

Приведенные затраты определяются по формуле:

$$ПЗ = Иэ + E_n KB,$$

где $ПЗ$ — приведенные затраты, руб.;

$Иэ$ — эксплуатационные издержки, руб.;

E_n — нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений ($E_n = 0,15$);

KB — капитальные вложения, руб.

Капитальные вложения или балансовая стоимость объекта определяется по формуле:

$$KB = ОЦ + М + Тр + НР + ПН,$$

где $ОЦ$ — оптовая цена, руб.;

$М$ — затраты на монтаж, руб.;

$Тр$ — транспортные расходы, руб.;

$НР$ — накладные расходы, руб.;

$ПН$ — плановые накопления, руб.;

Годовые эксплуатационные издержки :

$$Иэ = ЗП + А + Р + Т + П,$$

где $ЗП$ — заработная плата с начислениями на социальные нужды, руб.;

$А$ — амортизационные отчисления, руб.;

$Р$ — стоимость текущего ремонта и технического обслуживания, руб.;

$Т$ — стоимость топлива, руб.;

$П$ — прочие затраты, руб.

Годовая экономия от использования дизельной электростанции будет выражаться в разнице между размером ликвидируемого ущерба и эксплуатационными издержками:

$$Гэ = Ру - Иэ;$$

где $Гэ$ — годовая экономия, руб.;

$Ру$ — размер ликвидируемого ущерба, руб.;

$Иэ$ — эксплуатационные издержки, руб.

Срок окупаемости капитальных вложений определяется по формуле:

$$T = \frac{KB}{Гэ},$$

где T — срок окупаемости капитальных вложений, лет;

KB — капитальные вложения, руб.;

$Гэ$ — годовая экономия, руб.

Таблица 30

Исходные данные для расчета

Показатели	Значение показателя
Оптовая цена дизельной электростанции, руб.	
Нормативы для расчета капитальных вложений в % от оптовой цены:	
– монтаж	
– накладные расходы	
Норматив плановых накоплений от оптовой цены, стоимости монтажа и накладных расходов, %	
Количество электрооборудования, условных единиц	
Часовая тарифная ставка электромонтера 4 разряда, руб.	
Дополнительная оплата за безаварийную работу оборудования, в % от тарифного фонда	
Норматив начислений на социальные нужды, %	
Удельный расход топлива на 1 час работы, кг	
Стоимость 1 кг топлива, руб.	
Нормативы отчислений, в % от балансовой стоимости:	
– на амортизацию	
– на текущий ремонт	
Норматив прочих затрат, в % от издержек на рабочую силу, амортизационных отчислений, затрат на текущих ремонт и стоимости топлива	

Таблица 31

Расчет эксплуатационных издержек и капитальных вложений
(балансовой стоимости)

Показатели	Значение показателя
Балансовая стоимость	
Оптовая цена дизельной электростанции, руб.	
Затраты на монтаж, руб.	
Накладные расходы, руб.	
Плановые накопления, руб.	
Балансовая стоимость, руб.	
Эксплуатационные издержки	
Тарифный фонд оплаты труда, тыс. руб.	
Дополнительная оплата труда, руб.	
Начисления на социальные нужды, руб.	
Издержки на рабочую силу	
Амортизационные отчисления, руб.	
Текущий ремонт, руб.	
Стоимость топлива, руб.	
Прочие затраты, руб.	
Итого эксплуатационные издержки, руб.	

Таблица 32

*Экономическая эффективность использования ДЭС
при аварийном отключении электроэнергии*

Показатели	Значения показателя
Балансовая стоимость, тыс. руб.	
Эксплуатационные издержки, тыс. руб.	
Приведенные затраты, тыс. руб.	
Размер ликвидируемого ущерба, тыс. руб.	
Годовая экономия, руб.	
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	

Выводы

Задание 5.3. Определить экономическую эффективность оснащения молочного комплекса установкой холодной пастеризации молока.

При оснащении молочного комплекса установкой холодной пастеризации молока увеличиваются сроки хранения, что ведет к сокращению потерь и улучшению качества молока. Это дает возможность получить дополнительные денежные средства от реализации молока.

Таблица 33

Исходные данные для расчета

Показатели	Значение показателей
Валовое производство молока всего, ц в т. ч.	
- производство молока 1 сорта	
- производство молока 2 сорта	
- производство несортного молока	
Цена реализации 1 ц. молока по сортам, руб.:	
1 сорт	
2 сорт	
несортное	
Оптовая цена установки холодной пастеризации молока, руб.	
Норматив на монтажные работы в % от оптовой цены	

Продолжение таблицы 34

Норматив накладных расходов в % от оптовой цены	
Норматив плановых накоплений от оптовой цены, стоимости монтажа и накладных расходов, в %	
Часовая тарифная ставка электрика 4 разряда, руб.	
Дополнительная оплата за безаварийную работу оборудования, % (от тарифного фонда)	
Норматив начислений на социальные нужды, % от годового заработка с надбавками	
Потребление электроэнергии за 1 час работы, кВт	
Тариф 1 кВт • ч электроэнергии потребляемой на производственные нужды, руб.	
Нормативы отчислений в % от балансовой стоимости :	
на амортизацию	
на текущий ремонт	
Время работы установки в течение года, ч.	

Расчет эксплуатационных издержек и балансовой стоимости установки холодной пастеризации молока производится по методике изложенной в задании 3, результаты сводятся в таблицу 48

Таблица 35
Расчет эксплуатационных издержек и балансовой стоимости УХП

Показатели	Значение показателя
Оптовая цена УХП, руб.	
Затраты на монтаж, руб.	
Накладные расходы, руб.	
Плановые накопления, руб.	
Балансовая стоимость, руб.	
Тарифный фонд оплаты труда, руб.	
Дополнительная оплата труда, руб.	
Начисления по социальному страхованию, руб.	
Всего заработная плата, руб.	
Амортизационные отчисления, руб.	
Текущий ремонт, руб.	
Стоимость электроэнергии, руб.	
Прочие затраты, руб.	
Итого эксплуатационные издержки, руб.	

Таблица 36

Экономическая эффективность применения установки холодной пастеризации молока

Показатели	Значение показателя
Балансовая стоимость, руб.	
Эксплуатационные издержки, руб.	
Приведенные затраты, руб.	
Дополнительная денежная выручка, руб.	
Годовая экономия, руб.	
Годовой экономический эффект, руб.	
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	

Годовой экономический эффект от использования установки холодной пастеризации молока определяется как разница между дополнительной денежной выручкой и приведенными затратами.

$$Г_{ээ} = ДВ - Пз.$$

Дополнительная денежная выручка рассчитывается по формуле :

$$ДВ = ((C_1 - C_2) \times Q_2) + ((C_1 - C_{н.с}) \times Q_{н.с}),$$

где ДВ - дополнительная денежная выручка, руб.

$C_1, C_2, C_{н.с}$ - закупочные цены на молоко соответственно 1, 2, сорта и несортového, руб. за 1 ц.

$Q_2, н.с$ - объем производства молока 2 сорта и не сортového, ц

Выводы:

ТЕМА 6. УРОВЕНЬ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Для характеристики энергоресурсов и обеспеченности ими предприятия или рассматриваемого района используется система показателей.

I группа показателей характеризует обеспеченность хозяйства энергетическими мощностями:

- *энергообеспеченность* — энергетические мощности в л.с. или в кВт в расчёте на 1 га или на 100 га сельскохозяйственных угодий или пашни;
- *энерговооруженность* — энергетические мощности в л.с. или в кВт в расчёте на 1 среднегодового работника, занятого в сельскохозяйственном производстве.

Для перевода энергетических мощностей применяется коэффициент $1 \text{ л.с.} = 0,736 \text{ кВт}$.

II группа показателей характеризует уровень электрификации производства:

- *электрообеспеченность* — электроэнергия, потребленная на производственные нужды, в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, пашни или посевной площади;
- *электровооруженность* — электроэнергия, потребленная на производственные нужды, в расчете на 1 среднегодового работника, занятого в сельскохозяйственном производстве;
- *электроемкость производства* — электроэнергия, потребленная на производственные нужды, в расчете на 100 рублей денежной выручки. Этот показатель может определяться как в кВт·ч, так и в рублях. Для расчета электроемкости производства, выраженной в рублях, берутся производственные затраты на электроэнергию, в расчете на 100 рублей денежной выручки;
- *удельный вес затрат на оплату электроэнергии* в общей сумме производственных затрат, %.

По данным годового отчета определяется потребление электроэнергии в хозяйствах района (области) и рассчитывается структура.

Задание 6.1. Рассчитать показатели, характеризующие уровень электрификации производства и структуру потребления электроэнергии (табл. 37-40).

Таблица 37

Потребление электроэнергии в хозяйствах района (области)

Показатели	Анализируемое предприятие (район)		В среднем по области	
	количество, тыс. кВт·ч	% к итогу	количество, тыс. кВт·ч	% к итогу
Потреблено электроэнергии:				
– на производственные нужды				
– на прочие нужды				
Итого потреблено электроэнергии				

Таблица 38

Исходные данные для расчета уровня электрификации производства

Показатели	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Потреблено электроэнергии на производственные нужды, тыс. кВт·ч		
Производственные затраты всего, тыс. руб.		
в том числе на электроэнергию		
Энергетические мощности, л.с.		
кВт		
Площадь пашни, га		
Среднегодовая численность работников, чел.		
Затраты труда в основном производстве, тыс. чел.-ч		
Выручка, тыс. руб.		

Таблица 39

Уровень электрификации производства

Показатели	Хозяйства		Анализируемое предприятие в % к областным данным
	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области	
Электрообеспеченность на 100 га пашни, кВт·ч			
Электровооруженность труда, кВт·ч			
– на 1 среднегодового работника			
– на 1 чел.-ч			
Электроемкость производства в расчете на 100 руб. денежной выручки: кВт·ч			
руб.			
Удельный вес затрат на оплату электроэнергии в общей сумме затрат, %			
Цена приобретения 1 кВт·ч, руб.			
Электроотдача (по денежной выручке), руб./руб.			

Таблица 40

Обеспеченность энергетическими мощностями

Показатели	Хозяйства		Анализируемое предприятие в % к областным данным
	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области	
Энерговооруженность 1 среднегодового работника, занятого в с.-х. производстве, л.с.			
кВт			
Энергообеспеченность на 100 га пашни, л.с.			
кВт			
Энергоотдача (по денежной выручке), руб./кВт			

Выводы

ТЕМА 7. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Анализ использования оборудования включает расчет показателей, характеризующих использование его численности, времени работы и мощности:

Использование численности оборудования

По степени привлечения оборудования в производство различают:

- наличное оборудование (O_H);
- установленное (сданное в эксплуатацию) оборудование (O_Y);
- фактически действующее в производстве (O_D);
- находящееся в ремонте и на модернизации (O_M);
- резервное (O_P);

Наибольший эффект достигается если по величине первые три группы приблизительно одинаковы.

Для характеристики степени привлечения оборудования в производство рассчитывают следующие показатели:

Коэффициент использования парка наличного оборудования (K_H):

$$K_H = \frac{O_D}{O_H},$$

где O_D – количество действующего оборудования, ед.;

O_H – количество наличного оборудования, ед.;

Коэффициент использования парка установленного оборудования (K_Y):

$$K_Y = \frac{O_D}{O_Y},$$

где O_Y - количество установленного оборудования, ед.;

Разность между количеством наличного и установленного оборудования, умноженная на плановую среднегодовую выработку продукции на единицу оборудования – это потенциальный резерв увеличения производства продукции.

Фактический коэффициент сменности работы оборудования (K_{CM}):

$$K_{CM}^{\Phi} = \frac{O_{D1} + O_{D2}}{O_Y},$$

где O_{D1} , O_{D2} - количество оборудования, работающего соответственно в первую и во вторую смены, ед.;

Использование времени работы (экстенсивной загрузки)

Для характеристики экстенсивной загрузки оборудования изучают баланс рабочего времени (рисунок 1).

Календарный фонд времени					
Выходные и праздничные дни	Режимный фонд времени				
	Плановые ремонты и модернизация	Плановый фонд времени			
		Простои	Фактический фонд времени		
			Подготовка, завершение работы	Производственный фонд времени	
				Работа вх-лостую, брак	Полезный фонд времени

Рисунок 1. – Баланс фонда времени технологического оборудования

Баланс времени включает календарный, режимный, плановый фактический, производственный и полезный фонды времени.

Календарный фонд времени (T_K) – это максимально время нахождения установленного оборудования в предприятии оборудования.

$$T_K = 365 * 24 * O_V$$

Режимный фонд времени (T_P) – это возможное время работы оборудования .

$$T_P = D_P * T_{CM} * K_{CM}^P * O_V$$

где D_P - количество рабочих дней в году, дн. $D_P=300$ дн.

T_{CM} - нормативная продолжительность рабочей смены, ч. $T_{CM}=7$ ч.

K_{CM}^P - коэффициент сменности работы оборудования по режиму, $K_{CM}^P=2$.

Плановый фонд времени (T_{II}) – это время работы оборудования по плану. Отличается от режимного – временем нахождения оборудования в плановом ремонте и на модернизации.

$$T_{II} = T_P - T_M$$

где T_M - плановое время нахождения оборудования в ремонте и на модернизации, ч/год.

Фактический фонд времени (T_{ϕ}) – определяется по фактическим учетным данным работы оборудования в предприятии.

Производственный фонд времени меньше фактического на время подготовки и завершения работы внутри смены.

Полезный фонд времени представляет собой время, непосредственно затраченное на производство продукции, исключая время работы в холостую, время на выпуск брака и его устранение.

Для характеристики использования времени работы оборудования применяют следующие показатели:

Коэффициент использования календарного фонда времени: $K_{K\phi} = \frac{T_{\phi}}{T_K}$

Коэффициент использования режимного фонда времени): $K_{P\phi} = \frac{T_{\phi}}{T_P}$

Коэффициент использования планового фонда времени: $K_{П\phi} = \frac{T_{\phi}}{T_{П}}$

Удельный вес простоев в календарном фонде времени ($У_{np}$):

$$У_{np} = \frac{T_{np}}{T_K} 100 = \frac{T_{П} - T_{\phi}}{T_K} 100$$

где T_{np} - время простоев в течение года, ч.

Использование мощности (интенсивной загрузки)

Под интенсивной загрузкой оборудования подразумевается выпуск продукции за единицу времени в среднем на одну машину (или в час).

Показателем интенсивной работы оборудования является коэффициент интенсивной загрузки ($K_{инт}$):

$$K_{инт} = \frac{B_{\phi}}{B_{пл}}$$

где B_{ϕ} , $B_{пл}$ - соответственно фактическая и плановая выработка оборудования, т/год.

Плановая выработка определяется следующим образом:

$$B_{пл} = T_{П} П_{ч} \quad B_{\phi} = T_{\phi} П_{ч}$$

где $П_{сут}$ - плановая производительность оборудования, т/сут.

Исходные данные для анализа эффективности использования технологического оборудования приведены в таблице 41.

Таблица 41

Исходные данные для анализа эффективности использования технологического оборудования

Показатель	Обозначение	Значение
Количество имеющегося в наличии оборудования, ед.	O_H	260
в т.ч. не смонтировано, находится на складе		10
смонтировано и сдано в эксплуатацию	O_Y	
из них в неисправном состоянии	O_M	10
временно не используется, находится в резерве	O_P	8
Оборудование, фактически действующее, ед.	O_D	
Количество оборудования, работающего: в первую смену	O_{D1}	220
во вторую смену	O_{D2}	200
Производительность линии (по сырью), т/ч	$П_ч$	2
Фактический фонд отработанного времени за год, машино-часов	T_Φ	1045000
Плановое время нахождения в ремонте, машино-часов/год	T_M	4500

Расчетные показатели следует представить в таблице 42.

Таблица 42

Эффективность использования технологического оборудования

Показатель	Обозначение	Значение
Коэффициент использования наличного оборудования	K_H	
Коэффициент использования установленного оборудования	K_Y	
Фактический коэффициент сменности работы оборудования	K_{CM}^Φ	
Календарный фонд времени, машино-часов	T_K	
Режимный фонд времени, машино-часов	T_P	
Плановый фонд времени, машино-часов	T_Π	
Коэффициент использования календарного фонда времени	$K_{K\Phi}$	
Коэффициент использования режимного фонда времени	$K_{P\Phi}$	
Коэффициент использования планового фонда времени	$K_{\Pi\Phi}$	
Удельный вес простоев в календарном фонде времени, %	$У_{пр}$	
Коэффициент интенсивной загрузки	$K_{инт}$	

Выводы:

ТЕМА 8. СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ И КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Фактически сложившееся производственное направление хозяйства определяется по удельному весу реализации основной продукции в общей сумме выручки от реализации сельскохозяйственной продукции за три последних года.

По уровню специализации принято выделять нижеследующие виды сельскохозяйственных предприятий.

1. *Узкоспециализированные предприятия* — предприятия, имеющие одну главную отрасль, удельный вес продукции которой в общей сумме денежной выручки от реализации сельскохозяйственной продукции не менее 50% (удельный вес товарной продукции главной отрасли — 80-90%). К числу узкоспециализированных относятся организуемые на промышленной основе птицефабрики, откормочные свиноводческие, парниково-тепличные, садоводческие и ряд других сельскохозяйственных предприятий.

2. *Предприятия углубленной специализации* имеют от двух до трех товарных отраслей и столько же дополнительных, удельный вес продукции основных отраслей в общей сумме денежной выручки от реализации сельскохозяйственной продукции в сумме должен составлять не менее 50% (удельный вес товарной продукции основных отраслей — 70-80%). Производственное направление в данном хозяйстве определяется по главной отрасли, т.е. отрасли, удельный вес которой в общей сумме выручки от реализации сельскохозяйственной продукции был наибольшим.

3. *Многоотраслевые предприятия* или предприятия с несформировавшейся специализацией имеют несколько главных и дополнительных отраслей (удельный вес продукции главной отрасли — до 50%).

Для более полной характеристики хозяйственной специализации используют в качестве её показателя *коэффициент специализации* (степень товарного сосредоточения), при исчислении которого учитывают не только удельный вес каждой из товарных отраслей в общей стоимости товарной продукции, но и их количество.

Коэффициент специализации K_c рассчитывается по формуле:

$$K_c = \frac{100}{\sum y_n(2n-1)};$$

где 100 — сумма удельных весов товарной продукции отдельных отраслей;

U_n — удельный вес продукции каждой отрасли в структуре товарной продукции, %;

n — порядковый номер отдельных отраслей в ранжированном ряду по удельному весу каждого вида продукции, начиная с наивысшего.

Коэффициент специализации до 0,2 указывает на низкую степень специализации; от 0,2 до 0,4 — среднюю; от 0,4 до 0,60 — высокую; более 0,60 — означает углубленную специализацию или предприятия промышленного типа.

Задание 7.1. Определить производственное направление и уровень специализации хозяйства (района). Расчет структуры выручки выполнить в таблице 43.

Таблица 43

Структура выручки в _____ районе за 20 ____ г.

Вид продукции (отрасли)	Анализируемое предприятие		В среднем по области	
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу
1	2	3	4	5
Зерно				
Льнопродукция, всего:				
в т.ч. лен:				
– семя				
– льнотреста				
– льносоломка				
Картофель				
Овощи открытого грунта				
Овощи защищенного грунта				
Прочая продукция растениеводства				
Продукция растениеводства, реализованная в переработанном виде				
Итого по растениеводству				
Скот и птица в живой массе, всего:				
в т.ч. крупный рогатый скот:				
– свиньи				
– овцы и козы				
– птица				
– лошади				
Молоко цельное				
Шерсть всякая				

Продолжение таблицы 43

1	2	3	4	5
Яйца				
Мед				
Продукция звероводства				
Прочая продукция животноводства				
Продукция животноводства, реализованная в переработанном виде, всего:				
– молочные продукты				
– мясо скота				
– мясо птицы				
Итого по животноводству				
Всего по растениеводству и животноводству		100,0		100,0

Выводы

РАЗДЕЛ 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

ТЕМА 9. СЕБЕСТОИМОСТЬ, ЦЕНЫ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Себестоимость продукции, как экономическая категория, представляет собой выраженные в денежной форме затраты предприятия на производство и реализацию продукции, выполненных работ и оказанных услуг.

Себестоимость продукции находится во взаимосвязи с показателями эффективности производства. Существенное влияние на уровень затрат оказывают технико-экономические факторы производства. Это влияние проявляется в зависимости от изменений в технике, технологии, организации производства, в объемах производства, в структуре и качестве продукции и от величины затрат на её производство. Изучению уровня себестоимости сельскохозяйственной продукции и факторов, оказывающих на него влияние, посвящено задание 1 данной темы.

Задание 9.1. Изучить уровень и факторы, влияющие на себестоимость 1 ц продукции, в _____ районе в 20__ г.

Заполните таблицы 44 и 45.

Таблица 44

Себестоимость 1 ц продукции, руб.

Вид продукции	Хозяйства	
	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Зерно		
Картофель		
Овощи открытого грунта		
Привес крупного рогатого скота		
Привес свиней		
Молоко		
Яйца (1 тыс. шт.)		
Шерсть		

Выводы

Факторы, влияющие на себестоимость продукции растениеводства

Показатели	Зерновые										Картофель									
	Предприятия, районы и область										Предприятия, районы и область									
Средняя посевная площадь на одно хозяйство, га																				
Производственные затраты на 1 га, тыс. руб.																				
Прямые затраты труда на 1 га, чел.-ч																				
Урожайность с 1 га, ц																				
Урожайность после доработки, ц																				
Затраты труда на 1 ц, чел.-ч																				
Себестоимость 1 ц. руб.																				

Задание 9.2. Определить уровень рентабельности основных видов продукции (табл. 46).

Таблица 46

Расчет средней цены реализации 1 ц продукции, прибыли и рентабельности

Показатели	Предприятия, районы и область					Предприятия, районы и область				
	зерно	картофель	льно-треста	молоко	КРС (живая масса)	зерно	картофель	льно-треста	молоко	КРС (живая масса)
Реализовано продукции, ц										
Полная себестоимость, тыс. руб.										
Выручка, тыс. руб.										
Прибыль (+), убыток (-), тыс. руб.										
Средняя цена реализации 1 ц, руб.										
Себестоимость 1 ц реализованной продукции, руб.										
Уровень рентабельности (убыточности), %										

54

Выводы

ТЕМА 10. РАСЧЕТ ПРИБЫЛИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Задание 10.1. Проанализировать основные экономические показатели деятельности предприятия

Исходные данные: Форма №2 «Отчет о финансовых результатах».

Результаты расчетов занести в таблицу 47.

Таблица 47

Основные экономические показатели деятельности предприятия

Показатель	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Выручка, тыс. руб.		
Себестоимость продаж тыс. руб.		
Валовая прибыль (убыток) , тыс. руб.		
Коммерческие расходы		
Управленческие расходы		
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.		
Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. руб.		
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.		
Уровень рентабельности продаж, %		
Уровень рентабельности продукции, %		

Выводы:

ТЕМА 11. ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА

Экономика отраслей рассматривается на примере отдельных видов — зерна и молока.

Задание 11.1. Определить экономическую эффективность производства зерна и влияние отрасли на экономику района, области (табл. 48 – 50).

Таблица 48

Исходные данные для расчета

Показатели	Хозяйства	
	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Площадь посева, га:		
– всего		
– зерновые		
Валовой сбор, ц		
Реализовано, ц		
Затраты труда, тыс. чел.-ч.:		
– всего		
– в растениеводстве		
– на производство зерна		
Производственные затраты, тыс. руб.:		
– всего		
– в растениеводстве		
– на производство зерна		
Выручка, тыс. руб.:		
– всего		
– от растениеводства		
– от продажи зерна		
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.:		
– всего		
– растениеводства		
– зерна		

Таблица 49

Экономическая эффективность производства зерна

Показатели	Хозяйства	
	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Урожайность с 1 га, ц		
Производственные затраты на 1 га, руб.		
Затраты труда, чел.-ч:		
– на 1 га		
– на 1 ц		
Себестоимость 1 ц, руб.		
Уровень товарности, %		
Уровень рентабельности, %		
Средняя цена реализации 1 ц, руб.		

Таблица 50

Влияние отрасли на экономику района (области)

Показатели	Хозяйства	
	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Удельный вес зерна в %:		
– к общей площади посевов		
– затратам труда		
– сумме производственных затрат:		
района (области)		
растениеводства		
– сумме выручки:		
района (области)		
растениеводства		
– прибыли от реализации:		
района (области)		
растениеводства		

Выводы

Задание 11.2. Определить экономическую эффективность производства молока и влияние отрасли на экономику района (области) (табл. 51 – 53).

Таблица 51

Исходные данные для расчета

Показатели	Хозяйства	
	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Среднегодовое поголовье, голов:		
– всего крупного рогатого скота		
– в т. ч. коров		
Получено:		
– молока, ц		
– приплода, голов		
Реализовано молока, ц		
Затраты труда, тыс. чел.-ч:		
– всего		
– в животноводстве		
– на производство молока		
Производственные затраты, тыс. руб.:		
– всего		
– в животноводстве		
– на производство молока		
Выручка, тыс. руб.:		
– всего		
– от животноводства		
– от молока		
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.:		
– всего		
– животноводства		
– молока		

Таблица 52

Экономическая эффективность производства молока и влияние отрасли на экономику района (области)

Показатели	Хозяйства	
	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Удой на 1 корову, кг		
Производственные затраты на 1 голову, руб.		
Затраты труда, чел.-ч:		
– на 1 голову		
– на 1 ц молока		
Себестоимость 1 ц, руб.		
Уровень товарности, %		
Средняя цена реализации 1 ц, руб.		

Таблица 53

Влияние отрасли на экономику района (области)

Показатели	Хозяйства	
	Анализируемое предприятие (район)	В среднем по области
Удельный вес, %:		
– коров в структуре стада		
– затрат труда на производство молока в общих затратах труда		
– в сумме производственных затрат		
по предприятию		
по животноводству		
– в сумме выручки		
по предприятию		
по животноводству		
– в прибыли от реализации		
по предприятию		
по животноводству		

Выводы

На основании произведенных расчетов необходимо сделать обобщающие выводы: об уровне развития сельскохозяйственного производства в рассматриваемом районе и в целом по Костромской области; о факторах влияющих на изменение основных показателей производства. Рассмотреть возможные пути повышения эффективности производства и перспективы развития района.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Минаков, И.А. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Минаков. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 404 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/91296/>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2389-7.

2. Экономика сельского хозяйства : учебник / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко, Е. В. Худякова, А. И. Лысюк ; под редакцией В. Т. Водяникова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1841-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

3. Экономика АПК [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. экономики и управления техническим сервисом ; Середя Н.А. ; Василькова Т.М. ; Иванова М.А. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - Режим доступа: <http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М216.

4. Словарь финансово-экономических терминов [Электронный ресурс] / Эскиндаров М.А., ред. - Электрон. дан. - М. : Дашков и К, 2017. - 1168 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/91226/>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-394-02801-4.

5. Вестник АПК Верхневолжья [Электронный ресурс] : научный журнал / Ярославская ГСХА. - Ярославль : Ярославская ГСХА. - 4 вып. в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2194, требуется регистрация. - ISSN 1998-1635.

6. Аграрный вестник Верхневолжья [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Ивановская ГСХА им. Д.К. Беляева. - Иваново : Ивановская ГСХА им. Д.К. Беляева. - 4 вып. в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2298, требуется регистрация. - ISSN 2307-5872.